

- For more records, click the Records link at page end.
- To change the format of selected records, select format and click Display Selected.
- To print/save clean copies of selected records from browser click Print/Save Selected.
- To have records sent as hardcopy or via email, click Send Results.

☒ Select All
☒ Clear Selections

Print/Save Selected

Send Results

Format
Full

1. 5/19/1
01713833 METHOD FOR REMOVAL OF ORGANIC COATED AND HARDENED FILM

Pub. No.: 60-192333 [JP 60192333 A]

Published: September 30, 1985 (19850930)

Inventor: MATSUZAKI HARUMI

TAKAHASHI SANKICHI

YOSHIDA MASAHIRO

TAKAKUSAKI TSUNEHICO

SATO JOSHIRO

YAGI HIDEYUKI

Applicant: HITACHI LTD [000510] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application No.: 59-047653 [JP 8447653]

Filed: March 13, 1984 (19840313)

International Class: [4] H01L-021/30; G03F-007/00

JAPIO Class: 42.2 (ELECTRONICS -- Solid State Components); 14.2 (ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds); 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography)

JAPIO Keyword: R044 (CHEMISTRY -- Photosensitive Resins)

Journal: Section: E, Section No. 380, Vol. 10, No. 35, Pg. 45, February 12, 1986 (19860212)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent the contamination of a protective film by impurities and the deterioration of element characteristics, to prevent the lowering of yield of production as well as to easily obtain a method in which a treatment solution will be reused by a method wherein, after a substrate and liquid gas or supercritical gas have been contacted with each other, the gas is expanded by changing its temperature and/or the condition of pressure.

CONSTITUTION: After a substrate, whereon an organic coated and hardened film is joined together, and liquefied gas or supercritical gas have been contacted, the gas is expanded by changing its temperature and/or the condition of pressure. Non-oxidizing gas such as CO(sub 2), NH(sub 3), N(sub 2) and the like can be used as liquefied gas or supercritical gas, but CO(sub 2) is suitable taking into consideration of advantages in cost and operation. Also, a gaseous organic solvent can be used at the normal temperature, and propane, butane, methyl chloride and the like can be used as the organic solvent. When liquefied carbonic acid gas is used, as it is hardly infiltrated completely into the interior of the organic coated and hardened film and the like such as a photoresist coated film, or on the interface between said films and the substrate, it is desirable in this case that an organic solvent of high solubility is mixed into carbonic acid gas.

JAPIO (Dialog(R) File 347): (c) 2002 JPO & JAPIO. All rights reserved.

☒ Select All
☒ Clear Selections

Print/Save Selected

Send Results

Format
Full

(C) 2002 The Dialog Corporation plc

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-192333

⑤ Int. Cl.:

雄列記号

片肉特牌番号

公開 昭和60年(1985)9月30日

H 01 L 21/30
G 03 F 7/00

102

Z - 6603-5F
7124-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑨発明の名称 有接縫布硬仕膜の除去方法

②特 照 照59-47653

出 昭59(1984)3月13日

発 明 者 松 崎 晴 美 日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

日 立 市 幸 町 3 丁 目 1 番 1 号 株 式 会 社 日 立 製 作 所 日 立 研 究 所 内

発明者 吉田 正 博 日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場
内

②発 明 者 高 草 木 常 彦 日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場
内

④出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

代理人 弁護士 鍋沼 辰之 外1名

最終頁に続く

発明の名称 有機塩素化合物の除去方法

野村請求の範囲

1. 有機過布硬化膜が形成された基板上に有機過布硬化膜を形成する方法において、前記有機過布硬化膜が形成された基板と液化ガス又は超臨界ガスをを接触させた後、該ガスの温度および／又は圧力の条件を変えて前記ガスを膨張させることを特徴とする有機過布硬化膜の形成方法。

2. 前記ガスが有機溶剤を含有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の有機金属化合物の除去方法。

3. 前記装置が半導体ウエハであり、前記有機塗布硬化膜が、ホトレジスト材からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の有機塗布硬化膜の除去方法。

4. 前記半導体ウエハは、Si単結晶板 KSiO_2 、 Si_3N_4 又は Al_2O_3 等の绝缘膜が形成され、ネトレジスト材および保護膜はパターンエッチングが終了されたものであることを特徴とする特許請求の範囲

(ii)

図第 3 項記載の有機溶布硬化箇の除去方法。

5. 前記ホトレジスト材が、ネガ又はポジタイプであることを特徴とする特許請求の範囲第3項又は第4項記載の有機重合体化膜の除去方法。

泉源の詳部を説明

〔 発明の利用分野 〕

五、実効は有機酸布硬化膜が接合された基面から有機酸布硬化膜を除去する方法に係り、特に半導体クエーパのカーボレジスト塗布膜の塗布膜を剥離するのに適する方法に關する。

【 結 語 の 背 景 】

半導体ウエハはSi単結晶板にSiO₂、SiN又は
Al₂O₃等の保護膜が形成された後、これらの保護膜
の面にホトレジスト材を塗布し、所定のパターンで露
光によつて所定のパターンに重合させない。パターン
エンタングによつて所定のパターンのホトレジスト塗布
膜と保護膜を形成し、次いで不純物をドーピングする
操作が行なわれている。このようなパターンエンタングが
終了した半導体ウエハではホトレジスト塗布膜を
除去する必要がある。従来このようなホトレジ

(8)

74-460-192333(3)

が望ましい。有機系溶媒の混合によつて酸化ガスの溶解と減圧を行なう場合、急激な減圧時の衝撃を緩和する役目を果たす。酸化炭酸ガスと相互溶解性の高い有機溶媒としては、炭化水素系、ハロゲン化炭化水素系、アルコール系、ケトン系などの有機溶媒があげられる。炭化水素系有機溶媒、例えば、ヘキサン、石油エーテル、ベンゼン、トルエンなどの有機溶媒は酸化炭酸ガスに完全に溶解する。またハロゲン化炭化水素系有機溶媒、例えばジクロロメタン、クロロベンゼン、トリクロロエチレンなどは融点付近では不溶であるが濃液すれば溶解する。アルコール系有機溶媒、例えばエタノール（無水）は酸化炭酸ガスに完全に溶解するが、エタノール（含水）は酸化炭酸ガスに一面溶解する。またケトン系有機溶媒、例えばアセトンは酸化炭酸ガスに完全に溶解する。従つて酸化炭酸ガスに混合する有機溶媒は有機塩素化合物に対する溶解性あるいは蒸気圧を損傷しない特性などを総合的に考慮して選択すべきである。塩化炭酸ガスの場合にも蒸気酸化膜に対する溶解及び有機塩素化合物と蒸気との界面に対する浸透性をより完全なものにするためには適

71

せた後、ベッセル内圧力を大気圧急激に暴圧した。
ホトレジスト塗布膜は蓋板からきれいに剝離脱落
した。

實施例 2

ホトレジスト塗布膜厚さが約10μmのパターンエッチングが終了した電力用のウエハと圧力7.3atm、温度350℃の超臨界炭酸ガスとをベッセル内で接触させ、ベッセル内圧力を大気圧まで急激に減圧した。この際ガスの吸引方向を半導体ウエハの平面部と平行する方向に行なつた。その結果ホトレジスト塗布膜は基板からきれいに剥離層しウエハの酸欠はなかつた。

实施例 3

ホトレジスト塗布膜厚さが約10μmのパターンエッチングが終了した電力用のウエハと1-CO₂およびエチルアルコールとの混合溶液とを室温下でベッセル内で接触させ、ベッセル内圧力を大気圧まで急激に減圧した。その結果ホトレジスト塗布膜は液面からきれいに剝離脱落した。なおガスの流れ方向に実施例1と同様であり、ウエハの腐

60

融媒ガスに溶解媒を混合することが望ましい、
 有機溶媒を用いる場合、少量の有機溶媒中に多量
 の蒸気ガスが溶解するため使用する有機溶媒量は
 少なくてすむ。図1図は酸化炭素ガス（以下 $L-CO_2$ と略す）とエチルアルコール水溶液との融
 合溶解性を示す実験データである。横軸は温度、
 縦軸はエチルアルコール水溶液中に溶解する $L-CO_2$ 量及び $L-CO_2$ 中に溶解するエチルアルコ
 ール水溶液量であつて、エチルアルコール水溶液の
 アルコール濃度がパラメータである。図1図から
 温度16℃一定とし、横軸にエチルアルコールの
 アルコール濃度をとると第2図のように示され、
 濃度が90 vol%以上では相当量の $L-CO_2$ がエ
 チルアルコール水溶液中に溶解することがわかる。
 【発明の実施例】

其施行例に於て本誌明を詳細に説明する。

实例例 1

ホトレジスト被布膜の厚さが約10μmのパター
ンマシンで終了した電力用のクエハとL-
CO₂を室温下で所定時間、ペルセル内で脱離さ

(a)

損はなかつた。不変角例においては $\text{Li}-\text{CO}$ 、中のエチルアルコールの存在によつて減圧時の衝撃は緩和されたため、ウエハの破壊は生じなかつたものと思われる。

【孔明の登場】

以上のように不純物によれば、塩酸に酸化された有機物や硫化物を物理的に別離除去するため、薬品による酸化分解、溶解等によつて生じる分子特性の劣化がないため分子の歩留まり向上につながる。またホトリジスト塗布膜のように酸化物質層からなる保護膜を敷ける場合には不純物によるB:O₂の汚染と露光特性の不安定化、乾熱耐性の劣化がなく更に次工程にける酸化腐蝕除去洗浄が不要となる。また別離除去されたホトリジスト塗布膜のような有機物や硫化物は処理液中に固形物として存在するため回収が容易であり、このため処理処理は大幅に簡略化される。

図面の簡明を説明

第1図及び第2図は液化炭酸ガスとエチルアルコール水溶液との総合溶解性を示すグラフである。

代理人 介里士 韓昭辰之
(10)

